



Parasitter hos danske ederfugle

Enemark, Heidi L.; Stensgaard, Marie; Al-Sabi, Mohammad Nafi Solaiman; Chriél, Mariann

Published in:
Rapport for Center for Vildtsundhed 1. halvår 2012

Publication date:
2012

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Enemark, H. L., Stensgaard, M., Al-Sabi, M. N. S., & Chriél, M. (2012). Parasitter hos danske ederfugle. In *Rapport for Center for Vildtsundhed 1. halvår 2012* (pp. 24-27). Technical University of Denmark.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Rapport for Center for Vildtsundhed 1. halvår 2012



Rapporten er udarbejdet af:

Fra DTU-VET: Mariann Chriél, Heidi Enemark

Fra BIOS/AU: Ole Roland Therkildsen, Morten Elmeros

Opsætning og layout: Anne Lykke, DTU-VET



Adresse: Bülowsvej 27, 1870 Frederiksberg C **Tlf.:** +45 3588 8709

Email: march@vet.dtu.dk **Hjemmeside:** www.vildtsundhed.dk

Forsidebillede: Kongeørn klar til obduktion, 2012

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|----|
| Sammendrag | 4 |
| Indledning | 6 |
| Baggrund | 6 |
| Organisation | 6 |
| Styregruppen | 7 |
| Koordinationsgruppen | 7 |
| Aktiviteter 2012 | 7 |
| Møder | 7 |
| Workshops | 8 |
| Nationale møder og etablering af netværk | 8 |
| Konferencedeltagelse | 8 |
| Formidling | 8 |
| Hygiejnekurser | 8 |
| Publikationer | 8 |
| Publikationer som følge af CVS-relaterede aktiviteter med anvendelse af arkivmateriale .. | 9 |
| Aktiv overvågning | 10 |
| Ederfugl | 10 |
| Parasitter hos danske ederfugle | 10 |
| Pasteurella i ederfugles redemateriale | 11 |
| Rådyr | 12 |
| Web-baseret dataindsamling | 12 |
| <i>Trichinella</i> og <i>Echinococcus multilocularis</i> i danske rovdyr | 13 |
| Udarbejdelse af en plan for vildtsundhedsovervågning i Danmark | 14 |
| Passiv overvågning | 15 |
| Undersøgelse af faldvildt i 2012 | 15 |
| Resultater fra den passive overvågning af faldvildt | 16 |
| Fugle | 16 |
| Havpattedyr | 17 |
| Landpattedyr | 17 |
| Konklusion på faldvildtundersøgelserne første halvår 2012 | 20 |
| Anvendelse af beredskabsmidlerne | 20 |
| Budget og regnskab | 21 |
| Konklusion | 23 |
| Bilag 1 | 24 |
| Parasitter hos danske ederfugle | 24 |

Sammendrag

Denne rapport afrapporterer aktiviteterne i første halvår af 2012. Center for Vildtsundhed (CVS) lukkede 30. juni 2012 og står nu ved en afslutning af de mange aktiviteter, der var planlagt og som er blevet gennemført i perioden 2009-2012.

I første halvår 2012 blev der modtaget i alt 235 stykker faldvildt, hvoraf 206 var pattedyr og 26 var fugle. Dyrene blev modtaget med henblik på obduktion og påvisning af sygdomme eller dødsårsag. Endvidere blev der indsamlet 45 mårhunde og 290 ræve med henblik på kortlægning af tarmparasitter. Naturstyrelsens lokale afdelinger er meget beredvillige i forhold til at indsamle materiale fra det lokale område og til at forsende større paller med faldvildt. Dette system har vist sig særdeles hensigtsmæssigt, da forsendelse af enkelte stykker faldvildt er forbundet med store udgifter som afholder mange borgere fra at indsende materiale. Naturstyrelsens lokale afdelinger er således med til at sikre et bredere udsnit af dyr fra hele landet til undersøgelse.

I april 2012 blev der konstateret endnu et tilfælde af en carbofuran-forgiftet rovfugl. I dette tilfælde en kongeørn.

Den webbaserede indsamling af data om rådyrs sundhed er steget med 19%. På baggrund af disse data er der ikke noget, som tyder på en ændring i forekomsten af diarré hos rådyr. Brugen af den webbaserede indberetning har dog vist, at metoden har et stort potentiale, men at det er meget svært at få antallet af indrapporteringer op på et statistisk brugbart niveau. Det har yderligere vist sig, at et større kendskab til mulighederne er det, der får borgere til at gå aktivt ind i arbejdet med at taste informationerne ind.

I 2012 har CVS afsluttet undersøgelserne af parasitter hos danske ederfugle. Forekomsten af parasitter udviser såvel køns- som sæsonvariation. Undersøgelsen giver et solidt grundlag for vurderingen af parasitbelastningen hos raske ederfugle. Redemateriale til undersøgelse af *Pasteurella multocida*, der forårsager udbrud af fjerkrækolera, fortsættes i et specialestudie af de dyrkbare bakterier.

Med henblik på kortlægning af rævens dværgbændelorm (*Echinococcus multilocularis*) hos mårhund og ræv blev der indsamlet 22 mårhunde samt 290 hele ræve. DTU Veterinærinstituttet fandt i marts 2012 rævens dværgbændelorm i en sønderjysk ræv. Ræven, der havde ca. 20 orm i tarmen, blev skudt ved Højer og er blevet indsamlet af CVS i samarbejde med Naturstyrelsen. Rævens dværgbændelorm er ikke fundet i Danmark siden 2000, og det er første gang bændelormen er påvist i jyske ræve.

Echinococcus multilocularis kan smitte til mennesker, hvor de i larvestadiet angriber leveren, hvilket kan have fatale følger, så det er vigtigt, at folk er opmærksomme på risikoen og tager deres forbehold. Mennesker smittes gennem kontakt med afføring fra smittede dyr, f.eks. ræve og hunde, så det er afgørende at have god hygiejne - både i håndteringen af dyr, og hvis man arbejder med jord eller spiser grønt, frugt og bær, der kan have været i berøring med afføring fra dyrene. Rovdyr herunder ræve, mårhunde og hunde bliver smittet ved at spise

mus eller andre gnavere, hvor larvestadiet af bændelormen findes som cyster i leveren. De kan ligeledes bære på æg i pelsen, hvis de f.eks. har rullet sig i afføring fra smittede dyr.

Det kan konkluderes, at overvågning af sundhedstilstanden i vilde dyr er af vital betydning for at kunne spore ændringer i sygdomsforekomster og sammensætning af bakterier.

Offentlighedens store interesse for den vilde faunas tilstand afspejler sig gennem den fortsatte brede indsendelse af faldvildt fra hele landet samt spredningen over talrige fugle- og pattedyrarter. Dette er vigtigt for at fastholde kendskabet til årsagen bag fund af syge/døde dyr, ligesom telefoniske og mail-indberetninger bidrager til viden om visse sygdommes udbredelse.

Indledning

Denne rapport er Center for Vildtsundheds (CVS)'s rapport for første halvår 2012 og markerer dermed afslutningen på projektperioden. CVS, der er et samarbejde mellem DTU Veterinærinstituttet (DTU-VET) ved Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Bioscience ved Aarhus Universitet (BIOS/AU) og Naturstyrelsen (NST), har til opgave at udføre vildtsundhedsovervågning og forskningsaktiviteter indenfor vildtsundhed hos fugle og pattedyr samt faldvildtundersøgelser.

Vildtsundhedsovervågningen i Danmark omfatter en overvågning og analyse af sygdomsforekomst hos vildtlevende pattedyr og fugle, der endvidere danner basis for forskningsaktiviteter på området. Det er målet, at den viden, der opsamles, skal anvendes i arbejdet med forvaltning af de vilde bestande af pattedyr og fugle samt miljøovervågning. I 2011 blev indsamlingerne af materiale fra de arter, der tidligere er udpeget til aktiv overvågning, afsluttet, og analyserne af dette materiale blev færdiggjort i 2012.

I 2012 blev CVS's rapport om vildtsundhedsovervågning i Danmark udarbejdet og er tilgængelig på CVS's hjemmeside. Endvidere blev der udfærdiget en evalueringsrapport over de 3 års aktiviteter i CVS.

Baggrund

Den danske vilde fauna udgør en vigtig ressource - både som naturoplevelse og som jagtudbytte. For at bevare og forvalte denne ressource på en optimal måde er det vigtigt, at der er kendskab til sundhedstilstanden i de vilde fugle og pattedyr. Globalisering og klimaforandringer indebærer en øget risiko for, at nye smitsomme sygdomme etablerer sig i den danske fauna og klimaforandringer kan bidrage til, at allerede eksisterende smitstoffer får ændret udbredelse og betydning i vildtbestandene. Vildtlevende dyr er endvidere vigtige indikatorer på miljøbelastninger i naturen, ligesom ændringer i levestederne herunder fødegrundlaget og forvaltningspraksis kan påvirke bestandenes sundhedstilstand.

Rækken af faktorer, der kan påvirke sundhedstilstanden hos bestande af fugle og pattedyr, understreger dermed behovet for en multidisciplinær tilgang til sygdomsmæssige problemstillinger.

Overvågning af vildtsundhed i Danmark har hidtil hovedsagligt været baseret på undersøgelser af faldvildt, og fokus har primært været på sygdomme af betydning for menneskers sundhed eller fødevarer sikkerhed. Indgangsvinklen til undersøgelser af vildtsygdomme er forskellig, afhængigt af om man ser sygdommene i forhold til fødevarer sikkerheden, eller i forhold til de problemer, som de vilde bestande kan blive udsat for i forhold til smitte fra bl.a. husdyr, belastning med miljøfremmede stoffer eller klimaændringer.

Organisation

CVS er et samarbejde mellem NST, DTU-VET og BIOS/AU som aktive parter. Aktiviteterne planlægges i samråd med centerets øvrige aktive parter – Dansk Landbrug og Danmarks

Jægerforbund. Organiseringen skal sikre, at centerets aktiviteter planlægges og udføres med deltagelse af relevante faglige kompetencer, og at det tilgodeser behov i forbindelse med såvel praktisk vildtforvaltning som myndighedsrådgivning.

Styregruppen

Gruppen er ansvarlig for anvendelse af bevillingen, og for at projektet når de fastsatte mål. Gruppen er overordnet ansvarlig for fastlæggelse af centerets aktiviteter, prioritering af opgaver og udpegning af medlemmer af koordinationsgruppen. DTU-VET varetager sekretariatsfunktionen.

Gruppen var uforandret 2012 og havde følgende medlemmer:

Flemming Bager, forskningschef, DTU-VET(formand)

Aksel Bo Madsen, seniorforsker, BIOS/AU

Ole Markussen, kontorchef, NST

Camilla Uldal, biolog, NST

Torben Grubbe, specialkonsulent, Fødevarestyrelsen, 1. kontor (observatør)

Mariann Chriél, forsker, DTU-VET (tilforordnet/centerleder)

Ole Roland Therkildsen, biolog, Msc, BIOS/AU (tilforordnet/referent)

Koordinationsgruppen

Den faglige følgegruppe rådgiver centeret om faglige prioriteringer og problemstillinger indenfor centerets aktivitetsområde.

Gruppen havde i 2012 følgende medlemmer:

Mariann Chriél, forsker, DTU-VET (Centerleder)

Ole Roland Therkildsen, biolog, Msc BIOS/AU (AU-koordinator)

Camilla Uldal, biolog, NST, Naturplanlægning og Biodiversitet

Caroline Bald, forstfuldmægtig, NST, Naturplanlægning og Biodiversitet

Jan Dahl, chefkonsulent, Landbrug og Fødevarer

Carsten Riis Olesen, forskningschef, Danmarks Jægerforbund, Anvendt vildtforskning

Heidi Enemark, seniorforsker, DTU-Vet

Morten Elmeros, biolog, forsker, BIOS/AU

Aktiviteter 2012

Centerets aktiviteter inkluderer drift af hjemmeside om centerets arbejde, kursusaktiviteter og generelle oplysninger vedrørende vildtsundhed.

Møder

Der blev afholdt 2 styregruppemøder i 2012 (april, juni).

Der blev afholdt 2 koordinationsgruppemøder i 2012 (marts, maj).

Workshops

I juni blev der afholdt en workshop med titlen "Wildlife health and contaminants" i København med deltagelse af 30 danske forskere, jægere og andre med interesse for vildtets sundhed. Program og omtale kan ses på [CVS's hjemmeside](#).

Nationale møder og etablering af netværk

Netværksmøde "Forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland", Dønnerup gods. "Status på CVS med særlig fokus på rådyrsygen" for Naturstyrelsens vildtkonsulenter, Slagelse. "Råvildtsygdommen her på Fyn hvad er status?" Kredsmdøde på Fyn, Danmarks Jægerforbund "Status på CVS herunder aktive indsamlinger" Herregårdsjægerens generalforsamling, Kalø Rævens lille bændelorm - *Echinococcus multilocularis*, Naturstyrelsens lokale afdeling, Højer

Konferencedeltagelse

Al-Sabi MNS, Hammer AS, Chriel M, Enemark HL. Parasites of the raccoon dog – an invading species. Proceedings of Joint Spring Symposium, Danish Society for Parasitology & Danish Society for Tropical Medicine and International Health, Copenhagen, Denmark 12 March 2012.

Formidling

Bestil en forsker: Hvorfor dør vilde dyr? Korsvejens skole, Kastrup

Jensen MB & Enemark HL. Frygtet bændelorm fundet i dansk ræv. Pressemeddelelse 17. april 2012 (citeret i > 50 medier).

Enemark HL. Interviews vedr. fund af *E. multilocularis* i jysk ræv. DR1 Nyheder; DR-P1 morgen; DR-P4 Radio Syd, Nyheder 7.30; DR-P4 radioavisen 7.00, TV2 Nyhederne, 18. april 2012.

Hygiejnekurser

I løbet af 2012 afholdt DTU-VET 3 kurser i "Hygiejne og Vildtsygdomme for jægere" med cirka 20 deltagere pr. kursus. Kurset er obligatorisk for jægere, der markedsfører vildt til vildthåndteringsvirksomheder eller videresælger større mængder vildt. Dog er kurset ikke obligatorisk, når vildt nedlægges til brug i egen husholdning. Kravet er på foranledning af EU forordning nr. 853/2004 ang. hygiejnebestemmelser for animalske fødevarer.

Publikationer

Al-Sabi MNS, Chriél M, Holm E, Jensen TK, Ståhl M, Enemark HL. Rediscovery of *Taenia ovis* *krabbei* muscle cysts in a roe deer (*Capreolus capreolus*) in Denmark after 60+ years, Vet. Par. submitted.

Enemark HL, Nielsen HV. Ny status for rævens dværgbændelorm i Danmark. EPI-News 2012,19

Therkildsen, O.R., Laursen, K., Sunde, P. & Chriél, M. 2012. Forekomst af diarré hos danske rådyr i 2010/11 og 2011/12 analyseret på baggrund af oplysninger fra jægere og andre borgere. . Videnblad nr. 3, Center for Vildtsundhed

Therkildsen, O.R., Laursen, K., Sunde, P. & Chriél, M. 2012. Opgørelse af sundhedsparametre på rådyr i 2010/11 og 2011/12 baseret på oplysninger fra jægere og andre borgere. Videnblad nr. 4, Center for Vildtsundhed

Chriél, M., Enemark, HL, Therkildsen, OR. Fokus på ederfugles parasitter. Vildtinformation 2012.

Publikationer som følge af CVS-relaterede aktiviteter med anvendelse af arkivmateriale

Sunde, P., Forsom, H.M., Al-Sabi, M.N.S. & K. Overskaug. 2012. Selective predation of tawny owls (*Strix aluco*) on yellow-necked mice (*Apodemus flavicollis*) and bank voles (*Myodes glareolus*). Ann. Zool. Fennici 49, in press.

Humaidan, J. 2012. Analyse af "råvildtsygens" effekt på den fynske bestand af rådyr (*Capreolus capreolus*) og af formodningen om sygdommens spredning til Sjælland. Flora & Fauna 118(2): 56-62. Bachelorprojekt udført ved BIOS/AU.

Aktiv overvågning

Aktiv overvågning består i målrettet indsamling og undersøgelse af materiale fra udvalgte vildtarter.

Formålet er:

- at påvise sygdomsårsager, der ikke forårsager øget dødelighed, men subkliniske problemer (f.eks. reproduktionsproblemer, pelsproblemer eller dårlig trivsel).
- at indsamle materiale af høj kvalitet med henblik på sygdomsundersøgelser.
- at undersøge forekomsten/niveauet af specifikke mikroorganismer eller giftstoffer i den raske population med henblik på at evaluere deres betydning i forhold til vildtsundhed.
- at evaluere sygdomsproblemernes omfang eller betydning.
- at evaluere behovet og mulighederne for vildtforvaltningsmæssige tiltag eller andre indgreb.

Tre arter har været med i aktiv overvågning: ederfugle, hare og rådyr.

Indsamlingsaktiviteterne blev afsluttet med udgangen af 2011 og analysearbejdet er afsluttet i 2012.

Endnu en art, mårhund, indgår i en aktiv overvågning som resultat af NST's nationale bekæmpelsesplan af mårhunde. Alle nedlagte mårhunde bliver obduceret ved DTU-VET og indgår i den nationale overvågning af rævens dværgbændelorm samt udtagning af materiale til vævsarkiv. Desuden er tarmparasitter fra både ræv og mårhund blevet kortlagt i perioden 2011-2012, finansieret via DTU-VETs interne midler.

Ederfugl

Parasitter hos danske ederfugle

CVS iværksatte i 2010 en undersøgelse for at undersøge årsagen til overdødelighed danske i ederfuglebestande. Formålet er at undersøge sammenhængen mellem fuglenes kondition og parasitbyrden hos raske ederfugle. Påvirkningen af parasitter og vurderingen af grænsen for patologiske tilstande hos ederfugle er ikke tidligere beskrevet under danske forhold, ligesom der kun findes ganske få relevante internationale undersøgelser.

En systematisk indsamling af ederfugle fra to områder gennem en periode muliggør vurdering af den naturlige årstidsvariation i parasitforekomsterne samt evaluering af fund i faldvildt i forhold til den normale forekomst i den raske fuglebestand. I relation til undersøgelsen er der desuden blevet indsamlet referencemateriale til CVS's vævsarkiv.

Indsamlingen af ederfugle blev indledt i efteråret 2010 og udført i samarbejde med Danmarks Jægerforbund. Indsamlingen blev afsluttet i januar 2012, og der er i alt blevet indsamlet 154 fugle hhv. 54 fra Sjælland (Isefjorden & Saltholm) samt 100 fra Vadehavet.

Der ses stor sæsonvariation i parasitforekomsten hos ederfugle. Hunnerne blev indsamlet i maj, hvor de var rugende, og disse havde en ganske lav og ubetydelig parasitforekomst i forhold til hunnerne i november. I maj måned udgjorde ikterne den største andel af parasitbyrden, mens denne i november primært blev domineret af Cestoda (bændelorm) og Acanthocephala (kradsere; figur 1). Det gennemsnitlige antal bændelorm var 643 i november, men der sås helt op til 7478 bændelorm hos en enkelt hun.



Figur 1. Acanthocephala (kradsere) i tarmen hos ederfugl. Foto: Marie Stengaard

Sammenligner man med parasitforekomsten hos de sjællandske hanner, var der en tilsvarende relativt lav forekomst af parasitter om foråret, omend parasitbyrden var signifikant højere end hos hunnerne. Ligeledes fandtes der om efteråret, ligesom hos hunnerne, høje forekomster af bændelorm (gennemsnitlig parasitbyrde 1906 pr. fugl og helt op til 10.480 hos en enkelt han) og Acanthocephala.

Amidostomum (kråseorm) ses året rundt, idet der dog blev påvist flest om foråret og desuden fandtes flere hos hannerne end hos hunnerne. Derimod var der ingen geografisk forskel i forekomsten af disse parasitter.

Ikke overraskende var de rugende hunner i markant ringere kondition end hunner indsamlet på andre tider af året. Sammenhængene mellem fuglenes kondition og parasitbyrde er endnu ikke kortlagt, men det understreges, at de undersøgte fugle generelt var sunde, og de påviste parasitforekomster må derfor antages at karakterisere parasitbyrden hos normale, raske dyr. Studiet har således givet os et solidt og nødvendigt grundlag for fremover bedre at kunne vurdere betydningen af parasitforekomsten hos faldvildt, og dermed et bedre grundlag for at kunne vurdere eventuelle forskydninger i ederfugles parasitbyrde.

Pasteurella i ederfugles redemateriale

Pasteurella multocida er et kendt patogen, der forårsager fuglekolera hos vilde fugle. Det er uafklaret, om *P. multocida* kan overleve i miljøet, og om raske fugle kan være bærere af sygdommen. Fra ederfuglekolonien på Saltholm i Øresund blev der indsamlet 20 rugende hunner. Der blev samtidigt udtaget prøver af redemateriale og sediment under reden. Dyrkbare bakterier blev kvantificeret på materiale fra luftrør, kloak samt redemateriale og

sediment under reder. Detektion af *P. multocida* med specifik PCR amplifikation af DNA har foreløbigt indbefattet indkøring af metoden på renkulturer og miljøprøver, men detektion af *P. multocida* var ikke mulig. Efter projektets afslutning vil forekomst af *P. multocida* blandt de dyrkbare bakterier blive undersøgt i et specialeprojekt. Se CVS's årsrapport 2011 for en detaljeret gennemgang af undersøgelsen.

Rådyr

Web-baseret dataindsamling

Ved bukkejagts start i maj 2010 lancerede CVS en hjemmeside¹, hvor jægere og andre naturinteresserede kunne indtaste basale sundhedsoplysninger på rådyr, som var nedlagt, påkørt eller døde på anden måde. Formålet med dataindsamlingen er at tilvejebringe viden om demografiske parametre, størrelse, vægt og sygdomstilstande hos rådyr for derigennem at få et landsdækkende overblik over sundhedstilstanden i rådyrbestandene. Det er første gang, at denne tilgang benyttes til at indsamle sundhedsdata for en vildtart.

På baggrund af de indrapporterede data udarbejdede CVS to videnblade, der omhandlede en foreløbig analyse af henholdsvis forekomsten af diarré² og generelle sundhedsparametre for rådyr³.

Dataindsamlingen fortsatte i jagtsæsonen 2011/12, hvor CVS modtog sundhedsoplysninger på i alt 829 rådyr. Dette var 130 (19 %) flere end i den foregående jagtsæson, hvor der indrapporteredes data for 699 rådyr. Langt hovedparten af de indrapporterede rådyr var nedlagt under jagt (87 %).

Da diarré i de senere år er blevet sat i forbindelse med sygdomsudbrud på Fyn, har det været CVS's ønske at undersøge forekomsten af diarré blandt danske rådyr. Diarré hos rådyr kan have mange årsager, herunder smitte med parasitter, visse bakterier og virus. Ernæringsmæssige forhold kan også forårsage diarré hos det enkelte dyr.

Af det samlede antal indrapporterede dyr havde 68 diarré. Hovedparten af disse var enten angivet som "dødfundne" eller "andet". Sidstnævnte omfattede typisk afkræftede dyr, som var blevet aflivet. Af 744 dyr, der var angivet som nedlagt eller påkørt, havde 26 (4 %) diarré. Andelen af dyr med diarré var ikke signifikant forskellig fra jagtsæsonen 2010/11. Hyppigheden af diarré var højere i efterårs- og vintermånederne sammenlignet med sommerperioden. Med forbehold for datasættets forholdsvis begrænsede størrelse, er der således ikke noget, der tyder op, at der er sket ændringer i forekomsten af diarré hos danske rådyr.

¹ www.vildtsundhed.dk/vildtsundhedsdata.aspx

² Sunde, P., Therkildsen, O.R., Hammer, A.S. & Chriél, M. 2011. Forekomst af diarré hos danske rådyr i 2010-11 analyseret på baggrund af oplysninger fra jægere og andre borgere. Videnblad nr. 1, Center for Vildtsundhed, 6 s.

³ Sunde, P., Therkildsen, O.R., Hammer, A.S. & Chriél, M. 2011. Opgørelse af sundhedsparametre på rådyr i 2010-11 baseret på oplysninger fra jægere og andre borgere. Videnblad nr. 2, Center for Vildtsundhed, 10 s.

| | 2010-11 | | | 2011-12 | | |
|--------------|---------|------------------|----|---------|------------------|----|
| | Antal | Heraf med diarré | | Antal | Heraf med diarré | |
| | | Antal | % | | Antal | % |
| Jagt | 611 | 19 | 3 | 724 | 26 | 4 |
| Trafikdræbt | 23 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 |
| Dødfundet | 30 | 15 | 50 | 35 | 20 | 57 |
| Andet | 20 | 13 | 65 | 33 | 18 | 55 |
| Ikke angivet | 15 | 1 | 7 | 17 | 4 | 24 |
| Total | 699 | 48 | 7 | 829 | 68 | 8 |

Tabel 1. Antal rådyr indrapporteret til CVS's hjemmeside i jagtsæsonerne 2010/11 og 2011/12 samt andelen af disse, der var angivet at have diarré fordelt på indsamlingsmetoder.

Med forbehold for de fejlkilder som denne type data måtte være behæftet med, f.eks. har syge dyr formentlig større chance for at blive indrapporteret end raske dyr, vurderes denne form for sundhedsovervågningen, der omfatter basale oplysninger om vildtets køns-, alders- og sundhedstilstand med nøjagtig geografisk reference, at kunne være en vigtig kilde til at opnå en mere detaljeret viden om vildtets sundhedstilstand. Dette gælder både forekomst af sygdomme og parasitter såvel som demografiske (køn, alder) parametre samt størrelse og vægt.

De indrapporterede rådyr udgør kun en lille andel af det samlede jagtudbytte, men øgningen i antallet af indrapporteringer i jagtsæsonen 2011/12 understreger potentialet i denne form for indsamling af data om vildtets sundhedstilstand. Dataindsamlingen blev afsluttet i begyndelsen af maj 2012 og de afsluttende analyser af datasættet findes i to videnblade fra CVS^{4,5}.

***Trichinella* og *Echinococcus multilocularis* i danske rovdyr**

Fødevarestyrelsen finansierer undersøgelse af danske rovdyr for trikiner og ekinokokker. I løbet af foråret 2012 er der undersøgt 45 mårhunde og 726 ræve for *Trichinella*. Prøverne blev analyseret vha. magnetomrørermetoden (jævnfør Kommissionens forordning (EF) Nr. 2075/2005, bilag 1), og samtlige prøver blev fundet negative for trikiner.

Til kortlægning af forekomsten af ekinokokker i ræve og mårhunde blev der indsamlet i alt 312 prøver: 290 hele ræve, 22 mårhunde. Af sikkerhedsmæssige årsager skal prøverne nedfryses til -80° inden håndtering i laboratoriet, hvilket nedsætter analysetempoet. Rævens dværgbændelorm har i årtier primært været et problem i det centrale Europa, men siden er den spredt til større dele af Europa. I Sverige blev den for første gang fundet i ræve i 2011.

⁴ Therkildsen, O.R., Laursen, K., Sunde, P. & Chriél, M. 2012. Forekomst af diarré hos danske rådyr i 2010/11 og 2011/12 analyseret på baggrund af oplysninger fra jægere og andre borgere. . Videnblad nr. 3, Center for Vildtsundhed

⁵ Therkildsen, O.R., Laursen, K., Sunde, P. & Chriél, M. 2012. Opgørelse af sundhedsparemetre på rådyr i 2010/11 og 2011/12 baseret på oplysninger fra jægere og andre borgere. Videnblad nr. 4, Center for Vildtsundhed

DTU Veterinærinstituttet fandt i marts 2012 rævens dværgbændelorm *Echinococcus multilocularis* i en sønderjysk ræv. Ræven, der havde ca. 20 orm i tarmen, blev skudt ved Højer og indsamlet af CVS i samarbejde med NST. Rævens dværgbændelorm er ikke fundet i Danmark siden 2000, og det er første gang bændelormen er fundet i jyske ræve.



Sidst der blev fundet *Echinococcus multilocularis* i danske ræve blev de diagnosticeret i tre ræve fra Københavnsområdet. Siden er parasitten ikke konstateret i Danmark, men i efteråret 2011 begyndte DTU Veterinærinstituttet i samarbejde med Fødevarestyrelsen en undersøgelse blandt ræve og mårhunde, for at kortlægge, om der er *Echinococcus multilocularis* i landet, og det har altså ført til fund.

Echinococcus multilocularis kan smitte til mennesker, hvor de i larvestadiet angriber leveren, hvilket kan have fatale følger, så det er vigtigt, at folk er opmærksomme på risikoen og tager deres forbehold. Mennesker smittes gennem kontakt med afføring fra smittede dyr f.eks. ræve og hunde, så det er afgørende at have god hygiejne - både i håndteringen af dyr, og hvis man arbejder med jord eller spiser grønt, frugt og bær, der kan have været i berøring med afføring fra dyrene. Rovdyr herunder ræve, mårhunde og hunde bliver smittet ved at spise mus eller andre gnavere, hvor larvestadiet af bændelormen findes som cyster i leveren. De kan ligeledes bære på æg i pelsen, hvis de f.eks. har rullet sig i afføring fra smittede dyr.

Udarbejdelse af en plan for vildtsundhedsovervågning i Danmark

Center for Vildtsundhed har udarbejdet principper for og erfaringer med vildtsundhedsovervågning i Danmark baseret på erfaringer fra den 3-årige projektperiode samt tidligere erfaringer. Materialet ligger på hjemmesiden www.vildtsundhed.dk.

Passiv overvågning

Alt faldvildt indsendt til DTU-Vet undersøges sædvanligvis i henhold til instituttets vurdering, og undersøgelserne er gratis, men indsender skal selv afholde omkostningerne til forsendelse. Dog blev der i 2011 indført betaling for undersøgelse af dyr fra vildtplejestationer, da sygdomme hos disse dyr i højere grad repræsenterer sygdomme på plejestationen, og ikke sygdomme hos den vilde fauna. Indsendelser underkastes en standardiseret undersøgelse med udgangspunkt i oplysninger på den medfølgende indsendelsesseddel. Præcise informationer om fundsted, dato, navn og adresse på indsender er meget vigtige for at kunne forske i sygdommens udvikling. En vejledning til indsendelse og nødvendige informationer findes på hjemmesiden www.vildtsundhed.dk. Når undersøgelsen er afsluttet meddeles svaret skriftligt til indsenderen. Institutet gemmer sædvanligvis ikke prøvemateriale, ligesom der af hensyn til mulig smitterisiko sædvanligvis ikke udleveres restmateriale efter afsluttet undersøgelse. Dog gemmes fra nogle dyr organprøver, blodprøver og parasitter med henblik på evt. videre undersøgelser og forskning til brug i CVS-arbejdet.

Veterinærinstituttet modtager lejlighedsvist dyr med mistanke om forgiftning. Disse dyr undersøges for specifikke giftstoffer, da det ikke er økonomisk eller praktisk muligt at teste for alle tænkelige stoffer, som kunne forårsage forgiftning. Desuden kunne et eventuelt stof være blevet omsat i dyret og dermed ikke længere sporbart på analysetidspunktet. Toksikologiske undersøgelser udføres på Fødevareinstituttets kemiske afdeling.

Alle ænder og gæs, rovfugle, kragefugle og svaner undersøges rutinemæssigt for fugleinfluenza som led i en aftale med Fødevarestyrelsen.

Undersøgelse af faldvildt i 2012

I første halvår af 2012 blev der modtaget i alt 235 stykker faldvildt, hvoraf der var kadavere af 206 pattedyr og 26 fugle (tabel 2). Dyrene blev modtaget med henblik på obduktion og påvisning af sygdomme eller dødsårsag. Endvidere er der indsamlet 45 mårhunde og 290 ræve med henblik på kortlægning af tarmparasitter.

| Type | Antal |
|---|-------------|
| Patologisk anatomisk undersøgelse | 149 |
| Parasitologisk undersøgelse | 613 |
| Histopatologisk undersøgelse | 159 |
| Bakteriologisk undersøgelse | 90 |
| - heraf <i>Salmonella</i> undersøgelse (0 positive) | 10 |
| Virologisk undersøgelse | 126 |
| - heraf plasmacytose (1 positive) | 88 |
| Total | 1235 |

Tabel 2. Udførte undersøgelser/diagnostiske tests¹ på modtaget vildt, 2012

Note 1: Der gennemføres flere diagnostiske undersøgelser på hvert dyr, hvorfor tallet kan være højere end det totale antal obducerede dyr

Resultater fra den passive overvågning af faldvildt

I dette afsnit knyttes kommentarer til påviste sygdomme hos de forskellige dyrearter.

Fugle

Ænder og gæs

DTU-VET modtog 1 ederfugl og 2 canadagæs. Ederfuglen var indsendt fra Assens-området og var skudt ved jagt, men viste sig at være smittet med fjerkrætuberkulose, og selv om sygdommen sjældent smitter mennesker, betragtes den som en zoonose og smittede fugle er derfor uegnet til at menneskeføde. Canadagæssene var indsendt med henblik på at identificere eventuelle hagl. Begge dyr blev røntgenfotograferet, og den ene havde ingen hagl i kroppen, mens den anden havde ét hagl. Til trods for gentagne undersøgelser, lykkedes det ikke at lokalisere haglet i gåsen.

Knopsvaner

Efter de mange dødsfald blandt Københavnske svaner i 2011 har der kun været indsendt én svane i 2012. Svanen blev fundet død på reden og ved obduktion viste det sig, at der var akut henfald af leveren med fund af bakterier, som sandsynligvis har været dødsårsagen.

Kragefugle

En ravn blev obduceret, og det blev konkluderet, at dødsårsagen var skud med hagl.

Måger og vadefugle

Der blev indsendt 10 strandskader fra Esbjerg-området. Fuglene var fundet liggende døde, hvilket er usædvanligt. Der var ingen sygdomsmæssige forandringer. To strandskader var positive for lavpatogen fugleinfluenza.

Hønsefugle

Der blev modtaget en agerhøne med mistanke om salmonellose, der dog kunne afvises.

Småfugle

I 2012 har instituttet modtaget 2 grønirisk efter talrige dødsfald blandt småfuglene i indsenders have. Hos begge fugle blev der fundet belægninger i svælget som følge af infektion med den encellede parasit kaldet *Trichomonas gallinae*. Sygdommen forekommer hyppigt, og fuglene dør ofte af sult, fordi foder sætter sig fast i spiserør og svælg og dermed blokerer for foderindtagelse. Ved fodring af småfugle i haven øges risiko for overførsel af smitte mellem de fugle, der besøger foderbrættet, hvorfor man bør ophøre med fodring, hvis sygdommen optræder i havens fugle.

Rovfugle

I alt 6 rovfugle blev indsendt til undersøgelse i 2012 (2 natugler, 1 kongeørn, 1 fjeldvåge, 1 falk, 1 musvåge). De 2 natugler havde skader i henholdsvis hovedet og sprængt lever, som sandsynligvis var forårsaget af en kollision.

En kongeørn fra Østjylland var blevet forgiftet af carbofuran. En mager ung fjeldvåge indsendt fra Nordsjælland havde tydelige forandringer i kirtelmaven efter infektion med en maveorm

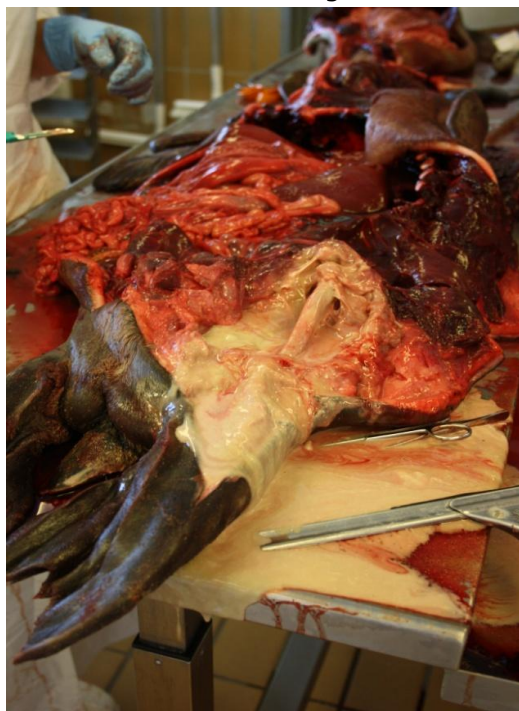
(*Synhimantus* spp), som findes hos rovfugle. Betydningen er usikker, men da der var makroskopisk synlige blødninger i området, kan infektionen have været medvirkende årsag til, at fuglen var afmagret og dermed svækket. En musvåge var trafikdræbt uden tegn på smitsomme sygdomme.

Havpattedyr

I 2012 blev der undersøgt 17 spættede sæler, 1 gråsæler og 1 marsvin.

8 hanner og 10 hunner. Seks af sælerne havde massiv infektion med lungeorm, og yderligere 3 havde mange lungeorm samt store bylder i baglufferne. Et dyr havde massiv infektion med lungeorm og talrige bylder langs med spiserøret. En byld, med ca 1 liter pus og svind af knoglerne i det omkring liggende område, blev fundet hos en afmagret sæl. Et dyr havde massiv lungeinfektion med bakterien *Streptococcus phocae*. Seks dyr havde ingen sygdomsmæssige forandringer.

En stor gråsælhan fra Roskilde fjord blev aflivet, da denne udviste aggressiv adfærd. Ved obduktionen viste der sig ikke forandringer, som direkte kunne forårsage adfærden. Sælen



havde lungebetændelse med bylder som følge af infektion med *Streptococcus phocae*. Ved begge bagluffer var der små ar, som eventuelt kunne skyldes mærkning.

Marsvinet var en unge, der endnu ikke havde frembrud af tænderne. Der var ingen tegn på sygdom, men ingen foder i mave-tarmkanalen, hvorfor den antages at være død som følge af sult.

Spættet sæl med stor byld og svind af knoglerne i baglufferne. Bemærk den store mængde af gult pus fra bylden

Landpattedyr

Dådyr og krondyr

I 2012 har DTU-VET modtaget materiale fra 1 krondyr og 1 dådyr til undersøgelse. Der var indsendt organmateriale fra et afmagret krondyr fra Vestjylland. I det indsendte materiale kunne årsagen til dyrets tilstand ikke fastslås, og selv om der var parasitter i lungerne, kunne det ikke i sig selv være årsag til den voldsomme afmagring af krondyret.

En då var fundet siddende apatisk i en grøft i Østjylland og aflivet ved skud. Ved obduktionen blev der ikke fundet forandringer, der kunne forklare dyrets tilstand, men som eksempel på dåvildts nysgerrighed, blev der fundet en stor plasticpose i vommen på dyret.

Rådyr

I 2012 har DTU-VET modtaget 35 rådyr, hvoraf 2 var trafikdræbte. Alle rådyr var inficerede med parasitter (f.eks. indvoldsorm, flåter, næse-svælg bremser, pelslus og luse fluer) i varierende grad. Dødsårsagen kunne ikke fastslås på 3 dyr.

Et rådyr havde infektion med *Taenia krabbei* – en parasit, der ikke har været fundet i danske rådyr i de sidste 60 år. Parasitten er en bændelorm og antages at være overført til rådyr gennem smitte fra hund eller ræv; 14 rådyr var inficeret med coccidier i varierende grad fra lavgradig til massiv smitte.

Bylder i lever, milt, lunger eller andre organer konstateres ofte og er typisk ledsaget af et langtrukket forløb inden døden indtræffer, hvorfor dyrene er stærkt afmagrede. Bylder i hjerne og hjernebetændelse (2 dyr), infektion i lungerne og øvre luftveje (4 dyr), leverbetændelse (1 dyr), nyrebetændelse (1 dyr) samt 2 dyr med hjertebetændelse. Et rådyr var død efter brok med fejllejring af tyndtarmen.

Der blev modtaget 3 afmagrede rådyr med abnormt tandslid eller manglende/løse tænder. Tandslid observeres ganske hyppigt hos rådyr, og årsagen kendes ikke, men det formodes at hænge sammen med indtag af foder med sand på overfladen, omend der kan være stor individuel variation mellem dyr i samme område. Abnormt tandslid kan medføre tandkødsbetændelse og dermed tab af tænder, tandbylder og blodforgiftning.

I år er der modtaget 4 råer med infektion i børen eller stenfostre. Dette forhold er afvigende i forhold til tidligere år, men kun en mere systematisk opgørelse kan afgøre, om der er tale om en reel stigning.

Det blev indsendt 6 stærkt afmagrede rådyr med varierende grader af diarré og dermed fækal tilsmudsning af bagparten. Disse havde alle normale fund ved obduktionen, men moderat til massiv forekomst af løbe-tarmorm. Om det er forekomsten af løbe-tarmorm, der alene kan forårsage disse symptomer, vides ikke med sikkerhed, men samme fund er gjort tidligere år.

Vildsvin

Der er undersøgt materiale fra 6 vildsvin til undersøgelse for trikiner - alle med negativt resultat.

Bæver

En trafikdræbt hunbæver fra Vestjylland blev indsendt. Dyrene havde ingen sygdomsmæssige forandringer, men havde få tarmikter (*Stichorchis subtriquetrus*).

Hare

Der blev modtaget 16 harer til undersøgelse i 2012, hvoraf 1 var trafikdræbt. Der modtages hvert år harer, der er så voldsomt trafikskadede at det ikke er muligt at obducere dem. Tre af de indsendte harer havde forandringer i leveren der var forenelige med calicivirus, også kaldes

”akut haredød”. To harer havde coccidie-infektion; og 2 harer havde lungebetændelse forårsaget af bakterier.

Hos 6 harer blev der konstateret infektion med pseudotuberkulose – en sygdom, der også kan smitte til mennesker gennem indtagelse af kontamineret mad. Problemer med sygdommen ses især ved tætte bestande.

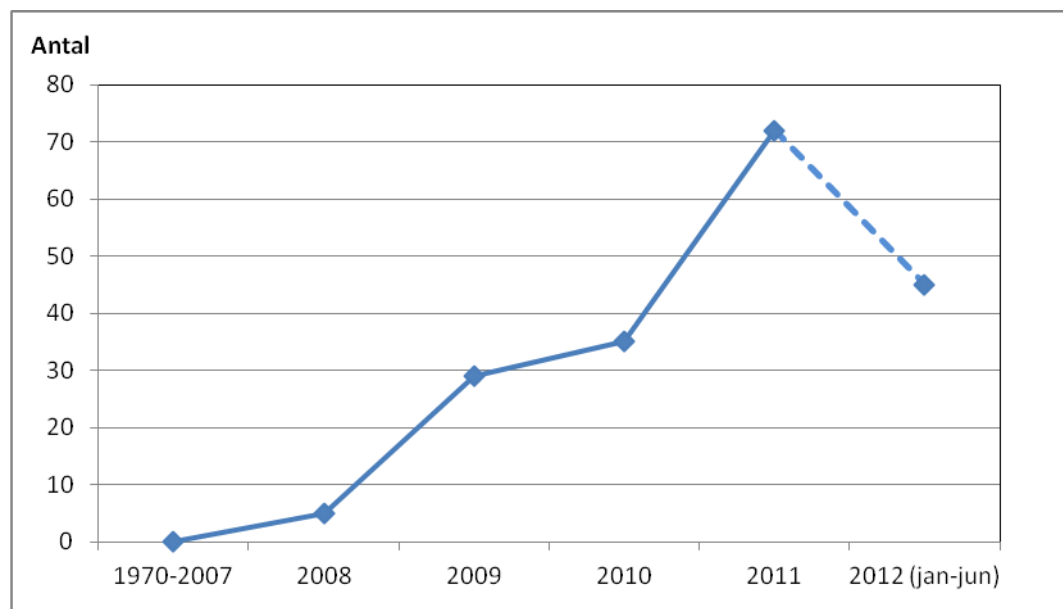
Ræv

I 2012 modtog instituttet 290 hele ræve. Alle disse ræve indgik i Fødevarestyrelsens overvågning af trikiner og ekinokokker i 2012 – alle, undtagen én ræv fra grænseregionen, var fri for rævens lille bændelorm, og ingen var smittet med trikiner.

Mårhund

CVS har obduceret 45 mårhunde i de første 6 måneder af 2012. Den store stigning i antallet af indsendte mårhunde ser ud til at fortsætte i 2012, da det kun er for de første 6 måneder (figur 4). Alle mårhunde, der er obduceret på DTU-VET, er testet negative for *E. multilocularis* (rævens dværgbændelorm) samt trikiner, og alle dyrene var raske og næsten alle i meget god foderstand. Ingen mårhunde havde sygdomsmæssige forandringer, og de var alle enten trafikdræbte, fanget i fælder eller skudt.

Selv om mårhunden kan udgøre en risiko for indslæbning af smitte til Danmark, har den systematiske undersøgelse af alle nedlagte dyr vist, at risikoen er mindre end først antaget. Den fortsatte overvågning af sundhedstilstanden i mårhundene er vigtig, da potentialet for smittespredning er stort på grund af mårhundens store tilpasningsevne. Materialet indgår i en sammenlignende undersøgelse af forekomsten af parasitter hos ræv og mårhund.



Figur 2. Antallet af mårhunde indsendt til undersøgelse ved Veterinærinstituttet

Grævling

I 2012 undersøgte instituttet 4 trafikdræbte grævlunger. Ingen af dyrene havde antistoffer mod plasmacytose.

Øvrige rovdyr

I 2012 har instituttet undersøgt materiale fra 14 oddere, 3 vaskebjørne, 3 husmårer, 2 skovmår, 6 ildere, og 47 mink. Hovedparten af de naturligt hjemmehørende mårdyr var indleveret af offentligheden til BIOS/AU, zoologiske og naturhistoriske museer. Minkene blev indsamlet i forbindelse med NST's projekt vedrørende bekæmpelse af vildtlevende mink. Enkelte af disse mårdyr indgik i Fødevarestyrelsens overvågning af trikiner.

Alle oddere var trafikdræbte og i god sundhedstilstand uden tegn på smitsomme sygdomme. Vaskebjørnene var trafikdræbte og uden tegn på sygdom og fri for plasmacytose og trikiner. De tre husmår havde ikke tegn på smitsomme sygdomme og var fri for plasmacytose og trikiner. De 2 skovmårer var trafikdræbte og havde ingen tegn på smitsomme sygdomme. Ildere og alle mink var fri for plasmacytose.

Konklusion på faldvildtundersøgelserne første halvår 2012

Fordelingen af arter favner stadig bredt, og for enkelte arter gælder det, at der modtages mange individer. Der er glædeligt at konstatere, at samarbejdet på havpattedyr fungerer som det er beskrevet i beredskabsplanen både med hensyn til institutioner og antallet af obducerede dyr.

Det foreløbige antal af mårhunde ser endnu ikke ud til at flade ud, og det kan forventes, at det totale antal vil overstige tidligere års antal indsendte dyr. Basale informationer så som fundsted eller årsag til indsendelse (CVS's hjemmeside⁶) er stadig af stor betydning i forbindelse med smitteopsporing. Dette var tilfældet ved fundet af rævens dværgbændelorm i Sønderjylland og betød, at der kunne sættes ind med information om forholdsregler i det område, hvor parasitten blev fundet.

Vi håber fortsat på stor opbakning til indsendelse af faldvildt, da det er af afgørende betydning for at kunne fastholde kendskab til de sygdomme, der er eller introduceres i den vilde fauna.

Anvendelse af beredskabsmidlerne

Beredskabsmidlerne er en pulje, der er til rådighed for Naturstyrelsen f.eks. i forbindelse med risikovurderinger, ved større sygdomsudbrud eller miljøforurenende stoffer og kan bruges til at indhente fagligt og forskningsbaseret input. Anvendelse af midlerne foregår efter aftale med Naturstyrelsen. Beredskabsmidlerne har kun været anvendt i 2009 til opstart af undersøgelse af rådyrsygen på Fyn.

⁶ http://www.vildtsundhed.dk/upload/sites/cvs%20-%20center%20for%20vildtsundhed/vildtsygdomme/indsendelsesseddel_til_faldvildt.pdf

Budget og regnskab

Tabel 3. Center for Vildtsundhed - DTU's reviderede regnskab 2009-2012

| | 2009 (6 mdr) | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 (6 mdr) | | | Kumuleret 2009-2012 | | |
|--|--------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|--------------|---------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse |
| Akademisk personale DTU VET, inkl. Medfinansiering | 252.389 | 510.500 | 258.111 | 1580.776 | 1050.190 | -530.586 | 867.215 | 1081.040 | 213.825 | 814.307 | 552.184 | -262.123 | 3.514.687 | 3.193.914 | -320.773 |
| Laborant, inkl. medfinansiering | 165.000 | 165.000 | 0 | 373.866 | 339.585 | -34.281 | 180.183 | 349.860 | 169.677 | 541.452 | 179.179 | -362.273 | 1.260.501 | 1.033.624 | -226.877 |
| Drift af 'Center for Vildtsundhed' | 15.000 | 15.000 | 0 | 30.900 | 30.900 | 0 | 18.344 | 31.827 | 13.483 | 2.929 | 16.391 | 13.462 | 67.173 | 94.118 | 26.945 |
| Drift af sektionsstuer, bortskaffelse af risikomateriale | 151.038 | 40.000 | -111.038 | 137.956 | 82.400 | -55.556 | 118.047 | 84.872 | -33.175 | 25.532 | 43.709 | 18.177 | 432.573 | 250.981 | -181.592 |
| Laboratorieanalyser i forbindelse med vildtsundhedsovervågning | 80.995 | 150.000 | 69.005 | 375.554 | 309.000 | -66.554 | 39.957 | 318.270 | 278.313 | 151.787 | 163.909 | 12.122 | 648.293 | 941.179 | 292.886 |
| Rejse, internationale møder og etablering af netværk | 20.550 | 12.500 | -8.050 | 37.790 | 25.750 | -12.040 | 18.769 | 26.523 | 7.754 | 2.935 | 13.659 | 10.724 | 80.044 | 78.432 | -1612 |
| Transport/forsendelse af prøver | 707 | 15.000 | 14.293 | 10.541 | 15.450 | 4.909 | 2.541 | 15.914 | 13.373 | 1.759 | 8.195 | 6.436 | 15.548 | 54.559 | 39.011 |
| Beredskabsmidler | 300.000 | 300.000 | 0 | | | 0 | | | 0 | | | | 300.000 | 300.000 | 0 |
| Total | 985.679 | 1.208.000 | 222.321 | 2.547.383 | 1.853.275 | -694.108 | 1.245.056 | 1.908.306 | 663.250 | 1.540.702 | 977.226 | -563.476 | 6.318.820 | 5.946.807 | -372.013 |

- Noter
1. Budget og regnskabstal for løn inkluderer medfinansiering fra DTU i henhold til kontrakt
 2. Afvigelser mellem budget og regnskab kumuleres løbende for hver enkelt budgetpost.
Under-/overforbrugte midler flyttes til det følgende år og eventuelle merudgifter afholdes af institutionen.

Kommentarer DTU regnskab 2009-2012

På lønsiden har forbruget i 2012 været højere end budgetteret (se tabel 3 over budget og regnskab). Der er periodeforskydning som følge af aktiviteter med indsamling af materiale og analyser på rådyr mellem 2010 og 2011, og ved parasitundersøgelser på ederfugle mellem 2011 og 2012. Eventuelle merudgifter afholdes af institutionen.

Tabel 4. Center for Vildtsundhed - AU's reviderede regnskab 2009-2012

| | 2009 (6 mdr) | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 (6 mdr.) | | | Kumuleret 2009-2012 | | |
|--|--------------|--------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|---------------------|---------|-----------|
| | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse | Realiseret | Budget | Afvigelse |
| Akademisk personale DM U, inkl. medfinansiering | 248189 | 296000 | 47811 | 622660 | 609810 | -12850 | 642542 | 627964 | -14578 | 424968 | 319155 | -105813 | 1938359 | 1852929 | -85430 |
| Laborant, inkl. medfinansiering | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Drift af 'Center for Vildtsundhed' | 6667 | 10000 | 3333 | 29642 | 20600 | -9042 | 30839 | 21218 | -9621 | 6458 | 10927 | 4469 | 73606 | 62745 | -10861 |
| Drift af sektionssuer, bortskaffelse af risikomateriale | 82795 | 0 | -82795 | 16516 | 0 | -16516 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 99311 | 0 | -99311 |
| Laboratorieanalyser i forbindelse med vildtsundhedsovervågning | 8831 | 136500 | 127669 | 193867 | 281640 | 87773 | 227909 | 290580 | 62671 | 274455 | 156495 | -117960 | 705062 | 865215 | 160153 |
| Rejse, internationale møder og etablering af netværk | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Transport/forsendelse af prøver | 0 | 7500 | 7500 | 5950 | 15450 | 9500 | 3329 | 15914 | 12585 | 0 | 8195 | 8195 | 9279 | 47059 | 37780 |
| Beredskabsmidler | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 346482 | 450000 | 103518 | 868635 | 927500 | 58865 | 904619 | 955676 | 51057 | 705881 | 494772 | -211109 | 2825617 | 2827948 | 2331 |

- Noter
1. Budget- og regnskabstal for løn er inkl. medfinansiering fra AU ifølge kontrakt mellem AU, DTU og NST
 2. Mere- eller mindre forbrug af midler på en budgetpost overføres til næste projektår, samme budgetpost.
- Kumuleret mere eller mindre forbrug fremgår af kolonnen yderst til højre

Kommentarer AU regnskab 2009-2012

Ved AU var der i 2009, 2010 og 2011 et samlet mindre forbrug i forhold til det budgetterede (se tabel 4). Dette gjaldt specielt på løntimerne for teknikere/laboranter. Opgaverne var i denne periode relateret til udarbejdelse af beredskabsplaner, indsamlingsprotokoller, indtastningsdataportal og sundhedsovervågning, hvilket primært har været varetaget af akademisk personale. Omvendt var der i 2012 et mere forbrug på løntimer for både teknikere/laboranter og akademikere. Det samlede endelige regnskab balancerer således indenfor nogle få tusinde kroner ved afslutningen af projektet medio 2012, hvilket vurderes at være tilfredsstillende i forhold til et projekt med denne volumen. I forhold til den budgetterede fordeling i løntimer til de to faggrupper har opgaverne dog vist, at det i højere grad end forventet skulle løses af akademisk personale.

Konklusion

I 2012 har CVS afsluttet undersøgelserne af parasitter hos danske ederfugle. Forekomsten af parasitter udviser såvel køns som sæsonvariation. Undersøgelsen giver et solidt grundlag for vurderingen af parasitbelastningen hos raske ederfugle. Redemateriale til undersøgelse af *Pasteurella multocida*, der forårsager udbrud af fjerkrækolera, fortsættes i et specialestudie af de dyrkbare bakterier.

Undersøgelserne af faldvildt dokumenterer, at de sygdomme, der forårsager dødsfald i naturen, er mange-facetteret, og at der ofte findes mere end én årsag. Forhøjet dødelighed er heller ikke nødvendigvis betinget af smitsomme sygdomme. Der har ikke været konstateret optræden af nye epidemier i vildtet.

Såvel den aktive som den passive overvågning af vildtsundhedstilstanden leverer en vigtig brik i samspillet mellem natur og menneske. Mange nye sygdomme introduceres gennem dyr i naturen og overføres gennem kontakt enten direkte (f.eks opsamling af smittede dyr) eller indirekte (f.eks gennem insekter eller smitte gennem kæledyr). Overvågning af sundhedstilstande i dyr er derfor af vital betydning for at kunne spore ændringer i sygdomsforekomster, der kan have betydning for bestandenes levedygtighed.

Risiko for smitte med nye sygdomme fra vildt til mennesker er med til at pointere vigtigheden i at håndtere vildt – og i særlig grad faldvildt – med respekt og med anvendelse af god hygiejne.

CVS oplever bevågenhed fra offentligheden, og denne interesse for den vilde faunas tilstand udmøntes gennem deltagelse i indsamling af materiale, indsendelse af faldvildt, rapportering af fund af syge dyr eller gennem spørgsmål til parterne. CVS vil således gerne takke alle, der i løbet af de 3 år aktivt har bidraget til centrets overvågning af sundhedstilstanden i danske fugle og pattedyr.

Bilag 1

Parasitter hos danske ederfugle

Heidi L. Enemark, Marie Stensgaard, Mohammad N. S. Al-Sabi, Mariann Chriél
DTU-VET

Baggrund

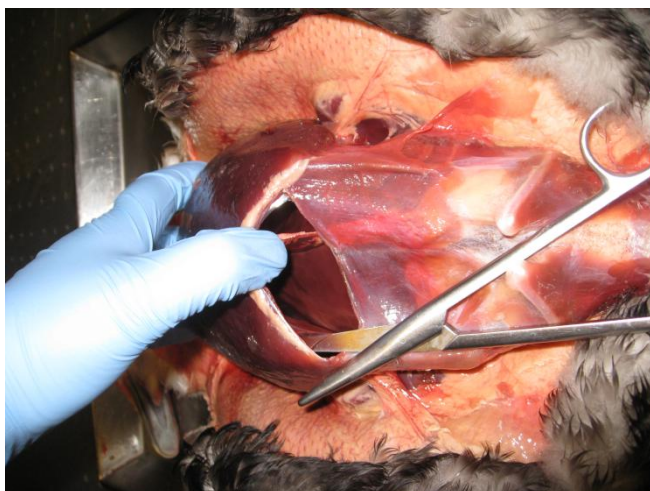
Indtil omkring 1990 var samtlige bestande af ederfugle i Østersøregionen i fremgang, men siden er bestandene gået markant tilbage. Tilbagegangen afspejles bl.a. i den danske vildtudbyttestatistik. I perioden fra midten af 1950'erne til 1990'erne lå udbyttet over 100.000 individer årligt, men er i dag faldet til 60-70.000 individer.

CVS iværksatte i 2010 en undersøgelse med det formål at danne grundlag for etableringen af en referenceramme for evaluering af fund ved overdødelighed i nordeuropæiske ederfuglebestande. Formålet med overvågningen var desuden at kortlægge kønsforskelle mht. forekomst af parasitter samt undersøge forholdet mellem fuglenes kondition og parasitbyrden hos raske ederfugle. Påvirkningen af parasitter og vurderingen af grænsen for patologiske tilstande hos ederfugle er ikke tidligere beskrevet under danske forhold, ligesom der kun findes ganske få relevante internationale undersøgelser. Sideløbende med studiet af ederfuglenes parasitter er forekomsten af fuglekolera (*Pasteurella multocida*) i fæces og redemateriale blevet undersøgt.

En systematisk indsamling af ederfugle fra to områder gennem en periode muliggør vurdering af geografiske forskelle i parasitbyrden samt den naturlige årstidsvariation i parasitforekomsterne og evaluering af fund i faldvildt i forhold til den normale forekomst i den raske fuglebestand. I relation til undersøgelsen er der endvidere blevet indsamlet referencemateriale til CVS's vævsarkiv.

Materialer og metoder

Indsamlingen af ederfugle blev indledt i efteråret 2010 og gennemført i samarbejde med Danmarks Jægerforbund. Indsamlingen blev afsluttet i januar 2012, og der er i alt blevet indsamlet 154 fugle hhv. 54 fra Sjælland (Isefjorden & Saltholm) samt 100 fra Vadehavet.



Figur 1. Udtagning af mavetarmkanalen fra ederfugl til undersøgelse for parasitter. Foto: Marie Stensgaard.

De kvantitative og kvalitative analyser for parasitter blev påbegyndt i februar 2011 ved Veterinærinstituttets parasitologiske laboratorium. Med henblik på kortlægning af parasitter i fuglenes mave-tarmsystem blev tarmsystemet fra hvert dyr udtaget (figur 1) og inddelt i 7 fraktioner (svarende til at der i alt blev undersøgt 1078 fraktioner), som er blevet undersøgt vha. en sedimentationsteknik i henhold til Hooper et al. (2000). Efterfølgende blev der foretaget morfologisk identifikation ved mikroskopi, og parasitterne blev klassificeret i de 4 hovedgrupper: Trematoda (ikter), Cestoda (bændelorm), Nematoda (rundorm) og Acanthocephala ("torn-hovede orm" syn. kradserie).

Resultater og diskussion

Resultaterne af de parasitologiske undersøgelser er angivet i tabellerne 1 til 8.

Sæsonvariationen i parasitforekomsten hos de sjællandske ederfugle er angivet i tabel 1, hvoraf det bl.a. ses at hunnerne i maj, hvor de var rugende, havde en ganske lav og ubetydelig parasitforekomst i forhold til hunnerne i november. I maj måned udgjorde ikterne den største andel af parasitbyrden, mens denne i november primært blev domineret af Cestoda (bændelorm) og Acanthocephala (kradsere). Det gennemsnitlige antal bændelorm var 643 i november, men der sås helt op til 7478 bændelorm hos en enkelt hun.



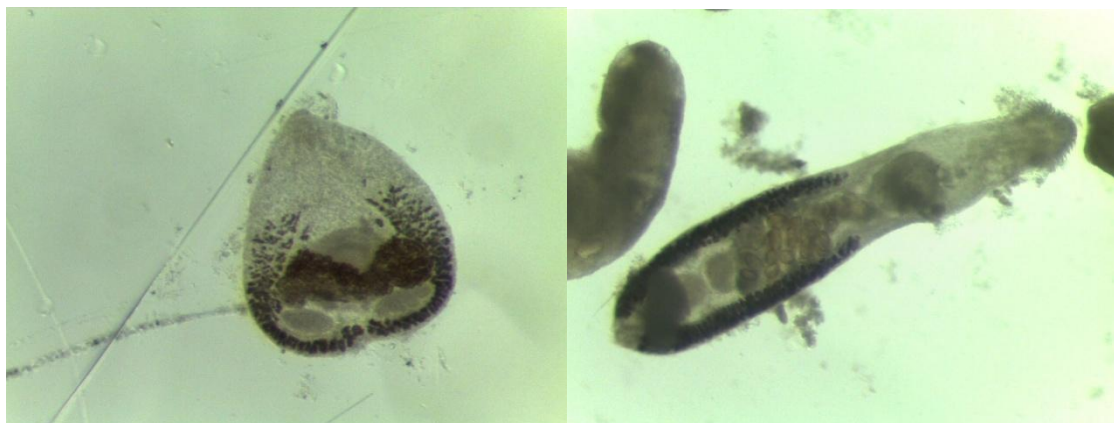
Figur 2. Parasitter (Acanthocephala arter) i tarmen hos ederfugl. Foto: Marie Stengaard.

Sammenligner man med parasitforekomsten hos de sjællandske hanner, var der en tilsvarende relativt lav forekomst af parasitter om foråret, omend parasitbyrden var signifikant højere end hos hunnerne. Ligeledes fandtes der om efteråret, ligesom hos hunnerne, høje forekomster af bændelorm (gennemsnitlig parasitbyrde 1906 pr. fugl og helt op til 10.480 hos en enkelt han) og Acanthocephala.

Forekomsten af *Amidostomum* (kråseorm) er vist i tabel 2, hvoraf det ses at disse orm fandtes året rundt, idet der dog blev påvist flest om foråret og desuden fandtes højere parasitbyrde hos hannerne end hos hunnerne. Derimod var der ingen geografisk forskel i forekomsten af disse parasitter, som sås i lige store mængder i fuglene fra Saltholm/Isefjorden og Vadehavet.

Ikke overraskende var de rugende hunner i signifikant dårligere kondition end hunner indsamlet på andre tider af året (data ikke vist). Sammenhænge mellem fuglenes kondition

og parasitbyrde er endnu ikke tilendebragt, men det understreges, at de undersøgte fugle generelt var sunde, og de påviste parasitforekomster må derfor antages at karakterisere parasitbyrden hos normale, raske dyr. Studiet har således givet os et solidt og nødvendigt grundlag for fremover bedre at kunne vurdere betydningen af parasitforekomsten hos faldvildt, og dermed et bedre grundlag for at kunne vurdere eventuelle forskydninger i ederfuglenes parasitbyrde.



Figur 3. Tarmikter fra ederfugl identificeret ved stereomikroskopi. Foto: Marie Stengaard



Figur 4 . Rundorm fra ederfugl identificeret ved stereomikroskopi. Foto: Marie Stengaard.

Undersøgelserne har været særdeles tidskrævende bl.a. fordi en stor andel af de fundne parasitter aldrig tidligere har været beskrevet. Der foreligger således et større materiale, som endnu ikke er blevet endeligt identificeret. Det påtænkes derfor at søge midler til igangsætning af et ph.d. projekt med henblik på detaljeret karakterisering af samtlige parasitter i det indsamlede materiale.

Referencer

Hoofer S, Gloor S, Muller U, Mathis A, Hegglin D, Deplazes P (2000). High prevalence of *Echinococcus multilocularis* in urban red foxes (*Vulpes vulpes*) and voles (*Arvicola terrestris*) in the city of Zurich, Switzerland. *Parasitology* 120:135-142.

McDonald ME (1974) Key to Nematodes Reported in Waterfowl, Resource Publication, no. 122, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC, USA.

McDonald ME (1981). Key to Trematodes Reported in Waterfowl, Resource Publication, no. 142, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC, USA.

McDonald ME (1988) Key to Acanthocephala Reported in Waterfowl, Resource Publication, no. 173, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC, USA.

Tabel 1. Forekomst af parasitarter/-byrde hos ederfugle (n=53) fra Saltholm/Isefjorden i relation til køn og årstid.

| Køn | Måned | N | Art | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile | 95% konfidensinterval |
|-----|-------|----|----------------------------------|---------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|-----------------------|
| Hun | Maj | 20 | Notocotylida ¹ | 34,1 | 5,55 | 6 | 96 | 15 | 27 | 49 | 22,5-45,8 |
| | | | Echinostomatida ¹ | 3,2 | 1,68 | 0 | 33 | 0 | 1 | 3 | 0,0-6,7 |
| | | | Strigeida(apatemon) ¹ | 0,3 | 0,16 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0,0-0,6 |
| | | | Resten | 29,4 | 7,90 | 0 | 114 | 3 | 4 | 59 | 12,9-45,9 |
| | | | Capillaria ² | 0,3 | 0,36 | 0 | 5 | 0 | 1 | 2 | 0,5-2,1 |
| | | | Cestoda ³ | 8,4 | 6,12 | 0 | 123 | 0 | 0 | 5 | 0,0-21,2 |
| | | | Acanthocephala ⁴ | 0,9 | 0,30 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0,2-1,5 |
| | Nov | 19 | Notocotylida ¹ | 9,7 | 4,52 | 0 | 74 | 1 | 3 | 7 | 0,1-19,2 |
| | | | Echinostomatida ¹ | 40,9 | 33,38 | 0 | 602 | 0 | 0 | 10 | 0,0-111,3 |
| | | | Strigeida(apatemon) ¹ | 0,9 | 0,89 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0,0-2,8 |
| | | | Resten | 108,6 | 51,25 | 0 | 924 | 14 | 37 | 74 | 0,5-216,7 |
| | | | Capillaria ² | 24,8 | 15,77 | 0 | 275 | 0 | 0 | 5 | 0,0-58,0 |
| | | | Cestoda ³ | 642,7 | 416,00 | 0 | 7.478 | 6 | 24 | 262 | 0,0-1520,4 |
| | | | Acanthocephala ⁴ | 153,7 | 41,30 | 0 | 473 | 6 | 75 | 345 | 66,6-240,9 |
| Han | Maj | 4 | Notocotylida ¹ | 45,3 | 8,23 | 31 | 60 | 31 | 45 | 60 | 19,1-71,4 |
| | | | Echinostomatida ¹ | 3,5 | 10,90 | 0 | 46 | 1 | 4 | 26 | 0,0-48,2 |
| | | | Strigeida(apatemon) ¹ | 0,3 | 0,25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,0-1,0 |
| | | | Resten | 77,3 | 20,71 | 19 | 117 | 53 | 87 | 102 | 11,4-143,1 |
| | | | Capillaria ² | 0,8 | 0,75 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0,0-3,1 |
| | | | Cestoda ³ | 85,2 | 24,96 | 12 | 121 | 54 | 104 | 117 | 5,6-164,7 |
| | | | Acanthocephala ⁴ | 86,2 | 77,62 | 3 | 319 | 6 | 115 | 167 | 0,0-333,3 |
| | Nov | 10 | Notocotylida ¹ | 22,7 | 17,86 | 0 | 165 | 1 | 7 | 10 | 0,0-63,9 |
| | | | Echinostomatida ¹ | 6,8 | 5,70 | 0 | 52 | 0 | 0 | 3 | 0,0-19,9 |
| | | | Strigeida(apatemon) ¹ | 0,2 | 0,22 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0,0-0,7 |
| | | | Resten | 44,6 | 13,35 | 0 | 121 | 16 | 31 | 68 | 13,4-75,3 |
| | | | Capillaria ² | 0,7 | 0,37 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0,0-1,5 |
| | | | Cestoda ³ | 1.906,9 | 1.127,53 | 1 | 10.480 | 2 | 700 | 2034 | 0,0-4507,0 |
| | | | Acanthocephala ⁴ | 286,7 | 141,48 | 1 | 1.153 | 8 | 52 | 584 | 0,0-612,9 |

¹ Ikter (*Trematoda*); ² Hårorm (tilhører klassen "rundorm"); ³ Bændelorm; ⁴ Kradsere

Tabel 2. Gennemsnitligt antal *Amidostomum* (kråseorm) i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|-------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 41,4 | 5,23 | 8 | 97 | 36 | 27 | 51 |
| | | Han | 4 | 111 | 33,43 | 12 | 156 | 71 | 138 | 151 |
| | Nov | Hun | 19 | 26,4 | 6,41 | 0 | 85 | 4 | 14 | 50 |
| | | Han | 10 | 42,8 | 19,11 | 0 | 200 | 11 | 17 | 67 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 11 | 6,11 | 0 | 7 | 1 | 3 | 10 |
| | | Han | 10 | 33,8 | 10,06 | 0 | 87 | 10 | 21 | 64 |
| | Mar | Hun | 20 | 35,1 | 7,46 | 0 | 118 | 8 | 31 | 43 |
| | | Han | 9 | 116,3 | 22,83 | 51 | 223 | 68 | 82 | 180 |
| | Okt | Hun | 16 | 8,1 | 2,48 | 1 | 34 | 1 | 3 | 12 |
| | | Han | 10 | 20,9 | 4,24 | 3 | 41 | 14 | 18 | 34 |
| | Nov | Hun | 13 | 10,5 | 3,74 | 0 | 50 | 1 | 9 | 12 |
| | | Han | 11 | 8,5 | 2,75 | 0 | 20 | 1 | 9 | 15 |

Tabel 3. Gennemsnitligt antal *Notocotylida* (ikter) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 34.1 | 5.55 | 6 | 96 | 17 | 27 | 49 |
| | | Han | 4 | 30.8 | 10.82 | 9 | 59 | 15 | 28 | 47 |
| | Nov | Hun | 19 | 4.1 | 1.97 | 0 | 38 | 0 | 2 | 4 |
| | | Han | 10 | 4.0 | 1.81 | 0 | 15 | 0 | 1 | 7 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 0.8 | 0.35 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| | | Han | 10 | 0.9 | 0.28 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| | Mar | Hun | 20 | 1.4 | 0.41 | 0 | 7 | 0 | 1 | 3 |
| | | Han | 9 | 1.1 | 0.56 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| | Okt | Hun | 16 | 13.5 | 7.15 | 0 | 113 | 0 | 5 | 9 |
| | | Han | 10 | 6.7 | 3.81 | 0 | 39 | 1 | 2 | 4 |
| | Nov | Hun | 13 | 0.2 | 0.17 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 11 | 4.2 | 4.18 | 0 | 46 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 4. Gennemsnitligt antal *Echinostomatida* (ikter) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 0.25 | 0.13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | Han | 10 | 1.9 | 11.3 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| | Mar | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Okt | Hun | 16 | 0.06 | 0.06 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 13 | 0.15 | 0.10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 11 | 0.18 | 0.18 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 5. Gennemsnitligt antal *Strigeida* (ikter) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Mar | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Okt | Hun | 16 | 0.19 | 0.19 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 6. Gennemsnitligt antal *Capillaria* (rundorm) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 1.15 | 0.38 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| | | Han | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 19 | 9.32 | 5.21 | 0 | 95 | 0 | 0 | 4 |
| | | Han | 10 | 0.6 | 0.34 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 1.58 | 1.58 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 1.1 | 0.80 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 |
| | Mar | Hun | 20 | 0.30 | 0.22 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 9 | 3.44 | 2.96 | 0 | 27 | 0 | 0 | 1 |
| | Okt | Hun | 16 | 8.63 | 4.57 | 0 | 73 | 0 | 1 | 11 |
| | | Han | 10 | 2.90 | 1.75 | 0 | 16 | 0 | 0 | 2 |
| | Nov | Hun | 13 | 3.31 | 1.81 | 0 | 22 | 0 | 0 | 5 |
| | | Han | 11 | 7.18 | 5.29 | 0 | 57 | 0 | 0 | 1 |

Tabel 7. Gennemsnitligt antal *Cestoda* (bændelorm) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 19 | 0.26 | 0.18 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0.10 | 0.10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Mar | Hun | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Okt | Hun | 16 | 0.81 | 0.47 | 0 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| | | Han | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nov | Hun | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 8. Gennemsnitligt antal *Achantocephala* (kradsere) i tarmafsnittene T3 til T5 i relation til køn, årstid og lokalitet hos ederfugle (n=154) nedlagt ved hhv. Vadehavet og Saltholm/Isefjorden i projektperioden 2010 til 2011.

| Lokalitet | Måned | Køn | N | Mean | Std Error | Minimum | Maximum | Lower Quartile | Median | Upper Quartile |
|-------------------|-------|-----|----|-------|-----------|---------|---------|----------------|--------|----------------|
| Saltholm/Isefjord | Maj | Hun | 20 | 0.10 | 0.07 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Han | 4 | 11.25 | 10.92 | 0 | 44 | 0 | 1 | 23 |
| | Nov | Hun | 19 | 2.84 | 0.84 | 0 | 13 | 0 | 1 | 5 |
| | | Han | 10 | 5.40 | 3.08 | 0 | 29 | 0 | 1 | 7 |
| Vadehavet | Jan | Hun | 12 | 4.25 | 2.14 | 0 | 26 | 0 | 1.0 | 7 |
| | | Han | 10 | 3.20 | 2.05 | 0 | 16 | 0 | 0 | 1 |
| | Mar | Hun | 20 | 3.55 | 1.73 | 0 | 31 | 0 | 0 | 3 |
| | | Han | 9 | 0.56 | 0.24 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| | Okt | Hun | 16 | 11.69 | 4.20 | 0 | 55 | 1 | 4 | 13 |
| | | Han | 10 | 8.60 | 4.24 | 0 | 35 | 0 | 3 | 7 |
| | Nov | Hun | 13 | 24.46 | 7.41 | 0 | 74 | 4 | 12 | 34 |
| | | Han | 11 | 17.73 | 8.14 | 0 | 80 | 2 | 3. | 29 |